

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup výkopových prací bytového domu

Technological Process of the Implementation Groundbreaking of a  
Residential House

Student:

Radek Macharáček

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marcela Halířová Ph.D.

## Zadání bakalářské práce

Student: **Radek Macharáček**  
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství  
Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb  
Téma: **Technologický postup provádění výkopových prací bytového domu**  
**Technological Process of the Implementation Groundbreaking of a Residential House**  
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

a) Dílčí část pozemní stavby (projekt pro stavební povolení):

- technická zpráva
- situace 1:250
- výkopy 1:100, 1:50
- základy 1:100
- půdorysy 1:50, 1:100
- řez 1:50
- výkres stropu 1:100
- výkres zastřešení 1:100
- pohledy 1:100

b) Dílčí část technologie

- technologický postup výkopových prací
- časové plánování
- rozpočet
- zařízení staveniště

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie

práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006,  
s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Stavební zákon v platném znění.

[9] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marcela Halířová, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 02.05.2017



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.  
*vedoucí katedry*



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
*děkan fakulty*

## Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě ..... 2.5.2014 .....

.....  
Podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická universita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

2.5.2012 

# ANOTACE

Macharáček, R. Návrh technologického postupu výkopových prací bytového domu. Ostrava: VŠB-Technická universita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2017, Vedoucí bakalářské práce: Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

Tématem mé bakalářské práce je návrh projektu pro stavební povolení „Dílčí část pozemní stavby“, kde jsem vypracoval a předložil: technickou zprávu, situaci, výkopy, základy, půdorysy, řez, výkres stropu, výkres zastřešení a pohledy. Pro stavbu jsem zvolil systém POROTHERM.

Má bakalářská práce se dále zabývá dalším úkolem a to je „Dílčí část technologie“, kde je vypracován: technologický postup výkopových prací, časové plánování, rozpočet a zařízení staveniště.

Cílem této bakalářské práce bylo co nejlépe využít celého systému POROTHERM (zdívo, malta stropy atd.) a co nejefektivněji, ekonomicky výhodně a rychle provést zemní a výkopové práce.

Klíčová slova:

Systém POROTHERM, technologický postup, bytový dům.

# ABSTRACT

Macharáček, R. Design of the technological process of the excavation work of an apartment house. Ostrava: VSB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, 2017, Head of Bachelor Thesis: Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

The topic of my bachelor thesis is the building permit design "Partial part of the building" where I elaborated and presented: technical report, situation, excavations, foundations, floor plans, cut, drawings of ceiling, drawing of the roof and views. For construction I chose POROTHERM.

My Bachelor Thesis deals with the next task and is "Partial Part of Technology" where it is elaborated: technological progress of excavation works, time planning, budget and construction equipment.

The aim of this bachelor's thesis was to make the best use of the POROTHERM system (masonry, mortar ceilings, etc.) and to make the earthworks and excavation work as efficiently as possible and quickly.

Keywords:

POROTHERM system, technological process, apartment house.

# SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

apod.	a podobně
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
B.p.v.	Balt po vyrovnání
cca	přibližně
č.	číslo
ČSN	Česká technická norma
DPH	Daň z přidané hodnoty
ETA	Enviromental Impact Assesment
EN	Evropská norma
EPS	expandovaný pěnový polystyren
ETICS	External Thermal Insulation Composite Systém
FAST	Fakulta stavební
HPV	Hladina podzemní vody
IČ	Identifikační číslo
Kč	Korun českých
Kg	kilogram
kPa	kilopascal
ks	kus
l	litr
M	měřítko
m	metr běžný
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
mil.	Milion
mm	milimetr
m n. m.	metrů nad mořem
např.	například
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží



PT	původní terén
Sb.	sbírka
S-JTSK	Jednotná trigonometrická síť katastrální
SO	stavební objekt
Tab.	Tabulka
tl.	Tloušťka
tzn.	To znamená
W	Watt
ŽB	železobeton

# ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je návrh projektu pro stavební povolení „Dílčí část pozemní stavby“, kde jsem vypracoval a předložil: technickou zprávu, situaci, výkopy, základy, půdorysy, řez, výkres stropu, výkres zastřešení a pohledy. Pro stavbu jsem zvolil systém POROTHERM.

Má bakalářská práce se dále zabývá dalším úkolem a to je „Dílčí část technologie“, kde je vypracován: technologický postup výkopových prací, časové plánování, rozpočet a zařízení staveniště.

Cílem této bakalářské práce bylo co nejlépe využít celého systému POROTHERM (zdivo, malta, stropy atd.) a co nejefektivněji, ekonomicky výhodně a rychle provést zemní a výkopové práce.

## Obsah

A	Průvodní zpráva .....	1
A.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	1
A.1.1	Údaje o stavbě .....	1
A.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	1
A.1.3	Údaje o zpracovateli společné dokumentace.....	2
A.2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	3
A.3	ÚDAJE O ÚZEMÍ .....	3
A.4	ÚDAJE O STAVBĚ .....	8
A.5	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	10
B	Souhrnná technická zpráva .....	11
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	11
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	12
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	12
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	13
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby .....	14
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby .....	15
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby .....	15
B.2.6	Základní charakteristika objektů .....	16
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	17
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení .....	17
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi .....	19
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....	20
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	20
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	21
B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	22
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	23
B.6	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA .....	23
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA .....	24

B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	26
D	Dokumentace objektu .....	32
D.1	Architektonicko stavební část.....	32
D.1.1	Technická zpráva.....	32
1.	TECHNOLOGICKÝ POSTUP .....	39
1.1	Základní informace a popis stavby .....	39
1.2	Geologické podmínky: .....	39
1.3	Kvalifikace pracovníků zhotovitele:.....	40
1.4	Nasazení stavebních mechanismů: .....	41
1.5	Vytýčení stavby: .....	42
1.6	Předání staveniště: .....	42
1.7	Pracovní postup: .....	43
1.7.1	Výkaz výměr zemních prací: .....	43
1.7.2	Návrh mechanizace a dopravy: .....	43
1.7.3	Odstranění křovin, kulturní vrstvy a překážek:.....	44
1.7.4	Sejmutí ornice: .....	44
1.7.5	Vytýčení inženýrských sítí:.....	45
1.7.6	Srovnání terénu a vytěžení zeminy na pláň: .....	46
1.7.7	Vytýčení stavební jámy, zhotovení laviček: .....	46
1.7.8	Provedení výkopu stavební jámy se svahováním: .....	47
1.7.9	Vytýčení a provedení výkopů základových pásů:.....	48
1.7.10	Zajištění výkopů a opatření proti vodě: .....	49
1.8	Skládování, kontrola a průkazní zkoušky:.....	50
1.8.1	Skládování ornice: .....	50
1.8.2	Hydraulická a jiná pojiva: .....	50
1.8.3	Průkazní zkoušky: .....	51
1.8.4	Kontrola, kontrolní zkoušky: .....	51
2.	Časové plánování .....	53
3.	Rozpočet .....	53
4.	Technická zpráva- zařízení staveniště.....	55
4.1	Postup budování a likvidace zařízení staveniště.....	55
4.2	Celkový popis a uspořádání staveniště .....	55

4.3	Zásady památkové péče na staveništi .....	56
4.4	Napojení na inženýrské sítě .....	56
4.4.1	Zásobování: .....	57
4.4.2	Skladování a uspořádání skládek: .....	58
4.4.3	Sociální zařízení na staveništi: .....	58
4.4.4	Návrh sociálního zařízení: .....	59
4.4.5	Dopravní opatření: .....	59
4.4.6	Ekologie: .....	60
4.5	Bezpečnost a ochrana zdraví: .....	61
4.5.1	První pomoc .....	62
4.5.2	Používání OOPP .....	63
5.	Seznam použitých norem a pramenů .....	65
5.1	Citované normy a předpisy .....	65
5.2	Související normy a předpisy: .....	66
5.3	Použité zdroje: .....	67

# A Průvodní zpráva

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 Údaje o stavbě

Stavba: Novostavba bytového domu v Prostějově

Stavebník: VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

Místo: k. ú. Prostějov, parc. č. 60202/18, 6022/19

#### **a) název stavby**

Novostavba bytového domu v Prostějově

#### **b) místo stavby**

k. ú. Prostějov, parc. č. 6022/18, 6022/19

#### **c) předmět dokumentace**

Rozhodnutí o umístění stavby

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

#### **a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu**

VŠB TU OSTRAVA, FAST

Ludvíka Poděště 1875/17

Ostrava – Poruba, 708 00

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace**

#### **a) jméno, příjmení**

##### **A.1.1 Radek Macharáček**

Jana Švermy 3

Prostějov, 796 01

#### **b) jméno a příjmení hlavního projektanta**

Ing. Marcela Halířová, PhD.

FAST

Ostrava – Poruba

#### **c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace**

D 1.1 – architektonické řešení

Radek Macharáček

D 1.2 – stavebně konstrukční část

Ing. Marek Černý, ČKAIT 1202168

***D 1.3 – požárně bezpečnostní řešení***

***Ing. Petr Hájek, ČKAIT 1103658***

D 1.4 – ČOV, přípojky TI

Bc. Hana Horáková, ČKAIT 1106684

D 1.4 – elektroinstalace, bleskosvody

Ing. Leopold Vrabec, PhD., ČKAIT 1101354

Průkaz energetické náročnosti budovy

Ivana Vlachová, ČKAIT 1103654

Radon

Ing. Pavel Vajdoch, SÚJB 10549/2005

Hydrogeolog

Ing. Vlastimil Filičák, ČKAIT 1103654

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

1-Geodetické zaměření firmy GEOSAN

2-Geologický a hydrogeologický průzkum firmy Intergeo

## **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

### **a) rozsah řešeného území**

k. ú. PV, parc. č.6022/18, č.6022/19

### **b) dosavadní využití a zastavěnost území**

Dle územního plánu města Prostějova je tento pozemek určen k zástavbě bytovým domem. Parcela je v tuto chvíli zatravněná bez stromů a keřů. Inženýrské sítě jsou vedeny z přilehlé komunikace ulice Hacarova.

### **c) údaje o ochraně území**

Plánovaný objekt se nenachází v žádném chráněném území

### **d) údaje o odtokových poměrech**

$$Q_{\max} = 309,99 * 0,016 * 1 = 4,96$$

Odvod dešťových vod při 15-ti minutovém dešti

$$4,96 * 60 * 15 = 4463,86l$$



Průměrné srážky v daném území = 797 mm/rok  $\rightarrow 42,3 * 0,797 = 272,77\text{m}^3/\text{rok}$

Celkové množství dešťové vody ze střechy neovlivní odtokové poměry v území

#### **e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

Územní plán města Prostějova byl ve své úpravě schválen 1.7.2013 a je platný doteď. Stavba je tudíž řešena dle územního plánu na místě, kde je zástavba bytovými domy

Záměr stavby bytového domu v Prostějově je v souladu se záměry územního plánu v dotčeném území.

#### **f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

zákon č. 350/2012 Sb. - Stavební zákon

vyhláška 62/2013 Sb. – O dokumentaci staveb

vyhláška č.268/2009 Sb.- O technických požadavcích na stavby:

#### **část druhá – Technické požadavky na stavby :**

§5 – Rozptylové plochy a zařízení pro dopravu v klidu – řešeno v PD dle ČSN 73 6056

§6 – Připojení staveb na sítě technického vybavení – řešeno v PD dle ČSN 73 6660

#### **část třetí – Požadavky na bezpečnost a vlastnosti stavby :**

§8 – Základní požadavky (mechanická odolnost a stabilita D1.2., požární bezpečnost D1.3., úspora energie a tepelná ochrana – PENB....) – řešeno v PD ČSN 73 0833

§9 – Mechanická odolnost a stabilita - D1.2 – řešeno v PD dle ČSN EN 1990(730002)

§10 –Všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí (světla výška místností) – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§11 – Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§12 – Větrání – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§13 – Proslunění – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§14 – Ochrana proti hlukům a vibracím – řešeno v PD

§15 – Bezpečnost při provádění a užívání staveb – řešeno v PD

§16 – Úspora energie a tepelná ochrana – řešeno v PD dle ČSN 73 0540-1až4

#### **část čtvrtá – Požadavky na stavební konstrukce staveb :**

§17 – Bourání – netýká se

§18 – Zakládání staveb – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§19 – Stěny a příčky – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§20 – Stropy – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§21 – Podlahy, povrchy stěn a stropů – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§22 – Schodiště a šikmé rampy – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§23 – Povrchy schodišť – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§25 – Střechy – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§26 – Výplně otvorů – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§27 – Zábradlí – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§28 – Výtahy – netýká se

§29 – Výtahové a větrací šachty – netýká se

§30 – Shozy pro odpad – netýká se

§31 – Předsazené části stavby a lodžie – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

#### **část pátá – Požadavky na technická zařízení staveb :**

§32 – Vodovodní přípojky a vnitřní vodovody – řešeno v PD – D1.4e

§33 – Kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace – řešeno v PD - D1.4e

§34 – Připojení staveb k distribučním sítím – elektro – řešeno v PD - D1.4g

§35 – Plyn – netýká se

§36 – Ochrana před bleskem - řešeno v PD D1.4h

§37 – Vzduchotechnická zařízení – netýká se

§38 – Vytápění- řešeno v PD – D1.4a

#### **část šestá – Zvláštní požadavky pro vybrané druhy staveb :**

§39 – Bytové domy – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§40 – Rodinné domy a stavby pro rodinnou rekreaci – netýká se

§41 – 54 – netýká se

#### **část sedmá – Společná a závěrečná ustanovení :**

§55 – části stavby – různé účely - posouzení podle různých ustanovení této vyhlášky

vyhláška č.431/2012 Sb.- o obecných požadavcích na využívání území

§8 – plochy smíšené obytné - řešeno v PD

§20 – požadavky na vymezení pozemků a umístování staveb na nich - řešeno v PD

§21 – pozemky staveb pro bydlení a pro rodinnou rekreaci – netýká se

§23 – obecné požadavky na umístování staveb – řešeno v PD

§25 – vzájemné odstupy staveb – netýká se

Vyhláška č.398/2009 Sb. – o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Dle Vyhl.501/2006 Sb. ve znění Vyhl.č.269/2009 Sb., vyhl.č.22/2010 Sb. a vyhl.č.20/2011 Sb. je možno na pozemku u BD umístit stavbu podmiňující a lze provést terénní úpravy potřebné k řádnému a bezpečnému užívání pozemku.

Do plochy smíšené obytné lze zahrnout odstavné plochy, které svým provozem nenaruší užívání staveb a zařízení ve svém okolí a nesníží kvalitu prostředí souvisejícího území.

Odstavné plochy budou zajišťovat bezpečné a dostatečné odstavení osobních vozidel obyvatel domu.

Dle §23 zák.501/2006 Sb. - Umístění odstavné plochy umožňuje bezpečné napojení na dopravní infrastrukturu, je mimo jakákoli ochranná pásma. Stávající komunikace umožňuje přístup požární techniky a provedení jejího zásahu. Vyhovuje požadavkům bezpečného a plynulého provozu na přilehlé obslužné komunikaci.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,**

Projektová dokumentace respektuje stanoviska správců inženýrských sítí a dotčených orgánů státní správy.

**MěÚ Prostějov, odbor ÚP:** stanovisko ze dne 1.3.2016 – MUPV-65450/2016/OÚPSŘD-365.1/Šv - je v souladu se záměry územního plánování v dotčeném území

**MěÚ Prostějov, odbor ŽP:** -stanovisko ze dne 5.3.2016 – souhlasné koordinované závazné stanovisko

**O2:** - stanovisko ze dne 28.1.2016 –nedojde ke střetu s podzemním vedením

**RWE:** - existence sítí ze dne 15.1.2016 – nejsou zde žádná stávající plynárenská zařízení

**Moravská vodárenská:** - stanovisko ze dne 11.2.2016 – nenachází se na daném území žádné sítě ani jiné vodohospodářské zařízení ve správě moravské vodárenské a.s.

**ČEZ:** - stanovisko ze dne 24.1.2016 – v zájmovém území se nachází nebo zasahuje ochranným pásmem energetické zařízení – podzemní sítě

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

netýká se dané stavby

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

netýká se dané stavby

**j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby**

6022/53; 60230/1; 7633/1; 5985/11; 6022/1

## **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

nová stavba

**b) účel užívání stavby**

Jedná se o bytový dům s komerčními prostory v suterénu s připojením na technickou infrastrukturu a přičleněnými zpevněnými plochami

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalou

**d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů 1) (kulturní památka)**

netýká se dotyčné stavby

**e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

u objektu není předpokládán pohyb „osob s omezenou možností pohybu a orientace“

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů 2)**

netýká se dotyčné stavby

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

netýká se dotyčné stavby

**h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek, a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

zastavěná plocha dle metodiky MMR – 309,99m<sup>2</sup>

obestavěný prostor – 4277,86m<sup>3</sup>

výška hřebene od 0,000 - +10,880

**i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)**

ELEKTRO

Rozvodná soustava                      3 PEN Ac 50 Hz 3x230/100V TN-C

Instalovaný příkon                      100 kW

Uzemnění základový zemnič – pásek FeZn 30x4

Zemní přechodový odpor soustavy- 10 Ohmů

PLYN

prodloužení stl. plynovodu PE dn32 v dl. 150 m

OPZ – Pe dn32 – 17,5m do domu

plynové spotřebiče s nuceným odtažením spalín – 10x plynový kotel 8kW – 2,1m<sup>3</sup>/h – KK20;

turbo do komína

roční spotřeba plynu 27.500 m<sup>3</sup>

VODA

přípojka PE 100 RC D32 v délce 21,6 m

spotřeba vody 4.050 m<sup>3</sup>/rok

#### SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

vnitřní kanalizace PVC KG 125 přípojkou PE D125 dlouhou 18,6m do veřejné obecní splaškové kanalizace

denní znečištění 4.752 G/den

#### DEŠŤOVÁ KANALIZACE

přípojka PVC KG DN 150 v délce 9,2m napojena do stávajícího obecní dešťové kanalizace

bytový dům – střecha  $Q=342,05*0,016*0,9= 5,47$  l/s

zpevněné plochy  $Q=67,85*0,016*0,7=0,75$  l/s

Odvodnění střešních a zpevněných ploch, vč. liniového odvodňovacího žlabu do přípojky PVC KG DN 125, napojena na stávající obecní dešťovou kanalizaci

#### **j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

předpokládaný termín zahájení stavby 06/2018

předpokládaný termín dokončení stavby 03/2019

#### **k) orientační náklady stavby**

odhad dle THU – 19 991 000,- Kč

### **A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TEHCNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Stavba je jednoduchá, nebylo nutné dělení na jednotlivé stavební objekty.

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

#### **a) charakteristika stavebního pozemku**

Pozemky s parcelním označením č. 6022/18 a 6022/19 je mírně svažité zatravněné bez stromů a keřů. Svažuje se k místní komunikaci k ulici Hacarova a Za velodromem tj. parc. č. 7633/1 a 5985/11

#### **b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Na pozemku, kde má být umístěna stavba byl proveden hydrogeologický průzkum. Který nám ukázal, že na místě stavby jsou do 1m vrstvy spraše. Od 1m do 3,6m je zemina jílovitá a od 3,6m je vodonosný štěrk..

Radonový index pozemku byl určen jako *nízký*

#### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

nezasahuje do pozemku

#### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

netýká se daného pozemku

#### **e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry území**

stavba nemá žádný vliv na okolí



**f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

nejsou nutné žádné demolice ani kácení dřevin

**g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

netýká se daného pozemku

**h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

napojení na TI je řešeno v PD. TI vede v místní přilehlé komunikaci parc. č. 7633/1 a 5985/11

napojení na dopravní infrastrukturu je řešeno sjezdy na místní komunikaci 7633/1 a 5985/11

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

netýká se této stavby

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Jedná se o bytový dům s 9 bytovými jednotkami včetně sklepních kójí a 3 komerčními prostory ve sklepní části, přípojkami TI a zpevněnými plochami

Zastavěná plocha dle metodiky MMR – 1067,57m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor – 4277,86m<sup>3</sup>

Výška atiky domu od 0,000 - +9,880

Výška nejvyššího bodu domu od 0,000 – +10,880

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

### **a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Objekt má 3 nadzemní podlaží zakončené plochou střechou. Je celý podsklepený a částečně zapuštěn do mírného svahu tak, že z komerčních prostorů nacházejících se v suterénní části na V straně je stejná výšková úroveň jako u zpevněných ploch.

Na S a J straně je terén lehce vymodelován v okolí oken do sklepních prostor, aby nezasahoval do okna a ze Z strany jsou použité anglické dvorky.

Vstup do 1.NP je po betonovém schodišti do částečně krytého závětrí, kde se dále pokračuje dvoukřídlymi asymetrickými vstupními dveřmi.

### **b) architektonické řešení – kompozice tvarového prostředí, materiálové a barevné řešení**

Půdorys objektu je obdélník s vybočenou střední částí o celkových rozměrech 22,95x15,05m

Objekt je navržen ze systému keramických tvarovek POROTHERM.

## **SVISLÉ KONSTRUKCE**

Obvodové nosné zdivo – POROTHERM 44 T PROFI na maltu pro tenkou spáru, P10,  $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo – POROTHERM 30 AKU SYM na maltu M10, P15, P15,  $U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; zvuková izolace zdiva  $R_w=58\text{dB}$

Vnitřní nenosné příčky – POROTHERM 11,5 P+D na maltu M5,  $U=1,65\text{W/m}^2\text{K}$ ,  $R_w=44\text{dB}$

## **VODOROVNÉ KONSTRUKCE**

Překlady – POROTHERM KP7, délky a skladby viz výpisy překladů

Stropy – tl.250mm, nosníky POT a keramické vložky MIAKO ze systému POROTHERM

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

#### **1.S – výšková úroveň -3,000 – světlá výška 2650mm**

Nachází se zde v Z části sklepní prostory k jednotlivým bytům a společná kotelna. Z V strany se nacházejí 3 komerční prostory přístupné ze zpevněné cesty přímo z ulice.

#### **1.NP – výšková úroveň 0,000 – světlá výška 2650mm**

Je zde řešen hlavní vstup do objektu ze Z strany po schodišti přes závětrí a zádveří dvoukřídlými dveřmi. V zádveří je možnost umístit poštovní schránky a informační tabule. Ze zádveří se pokračuje na chodbu se schodišťovým prostorem, odkud se vchází do jednotlivých bytů a společné technické místnosti.

*Byt č.1* – byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkón přístupný z obytných pokojů

*Byt č.2* – byt 1+KK se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu patří i komora.

*Byt č.3* - byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkón přístupný z obytných pokojů

#### **2.NP – výšková úroveň +3,000 – světlá výška 2650mm**

Jsou zde umístěny 3 bytové jednotky a společná technická místnost

*Byt č.4* – byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkón přístupný z obytných pokojů

*Byt č.5* – byt 1+KK se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu patří i komora.

*Byt č.6* - byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkón přístupný z obytných pokojů.

### **3.NP – výšková úroveň +6,000 – světlá výška 2650mm**

Jsou zde umístěny 3 bytové jednotky a společná technická místnost.

*Byt č.7* – byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkón přístupný z obytných pokojů.

*Byt č.8* – byt 1+KK se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu patří i komora.

*Byt č.9* - byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkón přístupný z obytných pokojů.

**Plochá střecha** – rozdělena na 2 téměř identické části směřované do vyhřívaných střešních vpustí. V ploše střechy se nachází výlez pro umožnění provedení revize střechy přístupný z podesty 3.NP.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba není řešena jako bezbariérová.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Je počítáno s běžným provozem bytového domu. Vyvýšené plochy oproti okolnímu terénu nad 50cm budou opatřeny zábradlím. Ke kolaudaci musí být provedena revize komínového tělesa a elektrických rozvodů. Na střechu je přístup pouze přes výlez z podesty 3.NP, výlez bude opatřen proti nedovolenému použití.

## **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

### **a) stavební řešení**

Objekt je navržen jako zděná budova na základových pasech.

### **b) konstrukční a materiálové řešení**

#### **ZÁKLADY**

základové pasy – jsou provedeny pod obvodovým zdivem, vnitřními nosnými zdmi a patou schodišťového ramena z prostého betonu C20/25 XC2 založené do hloubky

-3,950 tj. 950mm pod úroveň zeminy.

základová deska - bude vyztužena sítí 6/150-6/150. Pro základy nebyl proveden geotechnický průzkum. Hodnota únosnosti při postupu dle I. geotechnické kategorie byla odhadnuta mezi 150-200kPa, což odpovídá středně kvalitním zeminám. Po provedení výkopů musí základovou spáru převzít statik, který únosnost potvrdí, případně navrhne rozšíření základů.

Na základové desce bude položena **hydroizolace**, která bude zároveň splňovat protiradonovou ochranu – např. ELASTEK 40 MINERAL.

#### **SVISLÉ KONSTRUKCE**

**Obvodové nosné zdivo** – POROTHERM 44 T PROFI na maltu pro tenkou spáru, P10,  $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Vnitřní nosné zdivo** – POROTHERM 30 AKU SYM na maltu M10, P15, P15,  $U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; zvuková izolace zdiva  $R_w=58\text{dB}$

**Vnitřní nenosné příčky** – POROTHERM 11,5 P+D na maltu M5,  $U=1,65\text{W/m}^2\text{K}$ ,  $R_w=44\text{dB}$

#### **VODOROVNÉ KONSTRUKCE**

**Překlady** – POROTHERM KP7, délky a skladby viz výpisy překladů

**Stropy** – tl.250mm, nosníky POT a keramické vložky MIAKO ze systému POROTHERM

## **STŘECHA**

Je řešena jako plochá jednoplášťová, mechanicky kotvená. Na pojistné hydroizolaci je tepelná izolace, která vytváří díky spádovým klínům z polystyrenu spád. Hlavní hydroizolační vrstvě je použito souvrství modifikovaných asfaltových hydroizolačních pásů typ SBS.

### **c) Mechanická odolnost**

Řešeno v části D.1.2 – stavebně konstrukční řešení

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) technické řešení**

Objekt je řešen jako zděný z keramických tvarovek systému POROTHERM. Bytové jednotky mají své instalační šachty pro řešení stoupaček ZTI. Vytápění je řešeno centrálně a rozvedeno soustavou s nuceným oběhem.

### **b) výčet technických a technologických zařízení**

V objektu nejsou žádná navržena

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

### **a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

obytná buňka – jeden požární úsek

komerční prostory – detektor kouře

### **b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

I. stupeň požární bezpečnosti - požární zatížení  $RD = 45,75 \text{ kg/m}^2$

**c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

obvodové stěny – REW 15 (PNP); REW 30 (NP) → min. požární odolnost REI 180 DP1

vnitřní nosné kce v PÚ – R 15 (PNP) → min. požární odolnost REI 180 DP1

nosná kce střech – R 15 DP3 → nemusí vykazovat požární odolnost

**d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

nechráněná úniková cesta  $s=0,9$  m s šířkou dveří na únikové cestě 0,8 m = vyhovující

délka únikových cest se neposuzuje

**e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

ze severní strany – 1,5 m

od jižní strany – 2,85 m

od východní – komerční prostory – 3,24 m

od západní strany – 1,62 m.

PNP nepřesahuje hranice pozemku investora. Bytový dům se nenachází v PNP okolních objektů.

**f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

Vnitřní odběrná místa se dle čl. 4.4, písm. b, bodu 5 ČSN 73 0873 nemusí zřizovat.

Požární voda bude zajištěna pro případný hasební zásah dle požárního plánu obce.

**g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)**

Příjezd k objektu je zajištěn stávající přilehlou místní komunikací a novými zpevněnými cestami okolo objektu.

**h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)**

neprovádí se

**i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

V objektu v každé bytové jednotce a komerčním prostoru musí být umístěn u východu zařízení autonomní detekce a signalizace

**j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

netýká se

**B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

**a) kritéria tepelně technického hodnocení**

<i>konstrukce</i>	<i>navrženo</i>	<i>požadováno</i>
obvodová konstrukce	0,161	0,3
podlaha na terénu ve vytápěném prostoru	0,39	0,45
střešní konstrukce	0,138	0,24
okna	1,1	1,5
vstupní dveře	1,2	1,8

**b) energetická náročnost stavby**

objekt je zařazen do třídy energetické náročnosti *B – velmi úsporná*

**c) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

není na objektu řešeno



### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

**Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).**

Větrání - přirozené okny, vnitřní prostory bez oken – nucené větrání s centrálním odtahem

Vytápění - soustava s centrálním zdrojem tepla

Osvětlení - každá pobytová místnost má okna (na 7m<sup>2</sup> podlahové plochy=1m<sup>2</sup> okenního skla)

Zásobování vodou – pitná voda z veřejného vodovodního řadu

Splašková kanalizace – napojení na veřejnou splaškovou kanalizaci

Dešťová kanalizace – napojení na obecní dešťovou kanalizaci

Elektrická energie – nová přípojka

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) ochrana přes pronikáním radonu z podloží**

dle provedeného radonového průzkumu a byl stanoven radonový index jako – *nízký*

Nemusí se provádět žádná preventivní opatření proti pronikání radonu do objektu

#### **b) ochrana před bludnými proudy**

netýká se stavby

#### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

netýká se stavby

#### **d) ochrana před hlukem**

okna s izolačním dvojsklem sníží dostatečně okolní hluk , který pronikne do objektu

### **e) protipovodňová opatření**

netýká se stavby

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

#### ELEKTRO

Rozvodná soustava                      3 PEN Ac 50 Hz 3x230/100V TN-C

Instalovaný příkon                      100 kW

Uzemnění základový zemnič – pásek FeZn 30x4

Zemní přechodový odpor soustavy- 10 Ohmů

#### PLYN

prodloužení stl. plynovodu PE dn32 v dl. 150 m

OPZ – Pe dn32 – 17,5m do domu

plynové spotřebiče s nuceným odtahem spalín – 10x plynový kotel 8kW – 2,1m<sup>3</sup>/h – KK20;

turbo do komína

roční spotřeba plynu 27.500 m<sup>3</sup>

#### VODA

přípojka PE 100 RC D32 v délce 21,6 m

spotřeba vody 4.050 m<sup>3</sup>/rok

## SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

vnitřní kanalizace PVC KG 125 přípojkou PE D125 dlouhou 18,6m do veřejné obecní splaškové kanalizace

denní znečištění 4.752 G/den

## DEŠŤOVÁ KANALIZACE

přípojka PVC KG DN 150 v délce 9,2m napojena do stávajícího obecní dešťové kanalizace

bytový dům – střecha  $Q=342,05 \cdot 0,016 \cdot 0,9= 5,47 \text{ l/s}$

zpevněné plochy  $Q=67,85 \cdot 0,016 \cdot 0,7=0,75 \text{ l/s}$

Odvodnění střešních a zpevněných ploch, vč. liniového odvodňovacího žlabu do přípojky PVC KG DN 125, napojena na stávající obecní dešťovou kanalizaci

### **b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

viz. Bod a)

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

### **a) popis dopravního řešení**

ze stávajících komunikací na parcelách 5985/11 a 7633/1, jsou navrženy sjezdy na nové zpevněné plochy na parcelách stavebníka. Ze Z strany objektu je navrženo parkoviště pro 16 vozidel. Šířka odbočovacího pruhu je 5m. Před vstupem do objektu je volné místo pro přistavení hasičského automobilu

### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

novým sjezdem z parkovacích ploch na stávající komunikaci

### **c) doprava v klidu**

k objektu je navržena nová parkovací plocha přístupná z místní komunikace

**d) pěší a cyklistické stezky**

netýká se stavby

**B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

**a) terénní úpravy**

pro terénní úpravy se použije prosetá sejmutá ornice, která bude po dobu stavby na mezideponii na pozemku stavebníka

**b) použité vegetační prvky**

nejsou

**c) biotechnická opatření**

nejsou

**B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

**a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba nemá zásadní vliv na životní prostředí

**b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.)**

stavba nemá vliv na životní prostředí

**c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

**d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení, není zařazena do kategorie EIA

**e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

nejsou

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

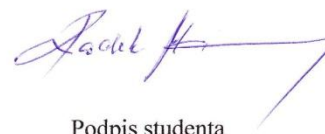
**Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva**

Netýká se

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....  
.....

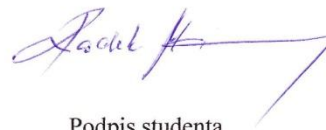


Podpis studenta

### Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....  
.....  
.....



Podpis studenta

## B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

**a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

média potřebná pro stavbu budou navedena novými přípojkami pro stavbu

**b) odvodnění staveniště**

stavby nevyžaduje odvodňování staveniště

**c) napojení staveniště na stávající dopravní technickou infrastrukturu**

viz 2.4 a)

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

okolí bude po dobu stavby zatíženo zvýšenou prašností a hlučností

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

netýká se stavby

**f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

při výstavbě se materiál bude skladovat na pozemku stavebníka, tudíž nebudou nutné zábory

**g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,**

Podle zákona č.185/2001 Sb. je dodavatel povinen odpady třídit podle druhu nebezpečnosti a to:

1. nebezpečné odpady např. plechovky od nátěrových hmot, obaly od montážních pěn, PVC apod. ukládat na místo tomu určené tak, aby nedošlo k znečištění životního prostředí. Po ukončení jednotlivých etap výstavby dodavatel zajistí zneškodnění těchto nebezpečných odpadů, firmou, která má oprávnění k likvidaci
2. Odpady, které vzniknou v průběhu stavby (např. zemina vykopaná ze základových pásů a základových jam) bude uložena na skládku, která bude umístěna na pozemku investora – staveniště a bude použita k terénním úpravám. Přebytečný odpad bude po sepsání řádné smlouvy s odběratelem odpadů odvezen na skládku.



3. Odpady ocelového charakteru budou umístěny na určeném místě a po dokončení jednotlivých etap výstavby budou odvezeny na skládku, která je určena k likvidaci tohoto druhu odpadů.

4. Dřevěné odpady budou uloženy na určeném místě a v průběhu stavby budou likvidovány (odvezeny na skládku, kde lze tyto odpady energeticky využívat nebo zneškodňovat např. pálením a podobně.)

Dodavatel stavby musí vést o těchto odpadech evidenci, která bude předkládána kdykoli na požádání kontrolního orgánu Okresního úřadu.

Dodavatel stavby zajistí odvoz tříděného odpadu Kategorie O na řízenou skládku určenou pro rekultivaci. Odpad Kategorie N na příslušnou spalovnu nebezpečných odpadů.

#### **h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Zemina, která se vytěží při výkopových pracích se uschová bokem na parcele stavby. Tato zemina bude použita na hrubé terénní úpravy.

#### **i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Stavba nebude svým provozem a užíváním působit negativně na okolní životní prostředí. Okolní objekty nebudou provozem nijak dotčeny. Je třeba dbát zejména na:

- omezení hlučností na stavbě
- ochranu vod
- snížení prašnosti
- zamezování znečišťování ovzduší spalováním odpadů apod.

Odpady vzniklé v průběhu stavby budou na základě objednávek ( smluv ) zneškodňovat firmy provádějící stavební práce. V případě, že smlouva nebude sepsána, odpovídá za nakládání s odpady investor.

#### **j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Při pracích bude dodržován zákon č.309/2006 Ab. O bezpečnosti a ochraně zdraví pro práci na staveništi. Při jednotlivých typech technických činností při realizace je nutno dodržet

ustanovení platných norem a předpisů vč. zásad BOZP a PO platných v investiční výstavbě. Jedná se hlavně o práci ve výškách, manipulaci se zdvihadly, vázání břemen, svařování a řezání plamenem, svařování el. proudem, montáž a provoz lešení, práce s točivými stroji apod.

#### **k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Objekt není řešen jako bezbariérový

#### **l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

netýká se stavby

#### **m) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

*Postup prací:*

Provede se zabezpečení staveniště ohrazením stavebníkovy pozemku. Odbornou firmou se vytyčí rohy objektu. Provede se sejmutí ornice v tl.300mm a uloží se v jižní části pozemku stavebníka pro jemné terénní úpravy. Provedou se výkopové práce pro suterén, základové pasy a přípojek vody, plynu, elektro, dešťové a hloubkové kanalizace. Část zeminy se je nutno ponechat pro hrubé terénní práce na jižní části pozemku. Potrubí přípojek se položí do pískového lože a protáhnou se bedněním v místech prostupů základovými pasy. Provede se ležatá kanalizace uvnitř objektu. Betonem C20/25 XC2 se zalijí pasy objektu. Poté se hutněným štěrkopískem vyrovná terén pod základovou deskou na distanční podložky se uloží kari sítě a zalije se betonem C20/25 XC2. Po technologické přestávce se provede hydroizolace základové desky. Provede se založení obvodového a vnitřního nosného zdiva. Vyzdí se zdivo po věnec a v tomto případě po stropní desku. Stropní deska je tvořena nosníky POT a vložkami MIAKO. Dle kladečského plánu a technologických předpisů výrobce se vyskládá stropní konstrukce. Provede se vyzdění věncovek pro daný strop, vložení izolantu v daném věnci, viz výkres sestavy stropních dílců pro dané podlaží a zajištění věncovek dle doporučení výrobce systému. Vloží se vyvážaná výztuž věnců a kari sítě na desku stropu. Provede se betonáž stropní desky a ztužujících věnců betonem C25/30 XC2. Pokračuje se zděním dalších pater a izolací spodní stavby proti vodě až nad okolní terén. Při zdění a provádění stropních konstrukcí je NUTNO dodržet technologické předpisy a doporučení výrobce systému.

#### **Další postup prací**

Vyzdí se komín a příčky, osadí se okna, dveře, a začnou se provádět práce na ZTI. Zároveň se bude provádět uzavření střešní konstrukce. Provedou se vnitřní omítky, obklady a poté skladba podlah v objektu a podlahová krytina a kompletace PSV. Venku se po klempířských pracích provede fasáda z tepelně izolační omítky a zatírané silikonové omítky. Provede se obložení soklu okapový chodník, zpevněné plochy a terénní úpravy.

**Předpokládaná délka prací:**

12 měsíců



# D.Dokumentace objektu

## D.1.Architektonicko stavební část

### D.1.1.Technická zpráva

Jedná se o samostatně stojící bytový dům s 9 bytovými jednotkami včetně sklepních kojí, 3 komerčními prostory ve sklepní části, přípojkami TI a zpevněnými plochami.

Zastavěná plocha dle metodiky MMR-1067,57m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor-4277,86m<sup>3</sup>

Výška atiky domu od 0,000-+9,880m

Výška nejvyššího bodu domu od 0,000-+10,880m

Objekt má 3 nadzemní podlaží zakončená plochou střechou. Dům je celý podsklepený a částečně zapuštěný do mírného svahu tak, že z komerčních prostor nacházejících se v suterénní části na V straně je stejná výšková úroveň jako u zpevněných ploch, respektive chodníku před budovou.

Na S a J straně je terén lehce vymodelován v okolí oken do sklepních prostor, aby nezasahoval do okna a ze Z strany jsou použité anglické dvorky.

Vstup do 1.NP je po betonovém schodišti do částečně krytého závětří, kde se dále pokračuje dvoukřídlymi asymetrickými vstupními dveřmi.

Půdorys objektu je obdélník s vybočenou přední částí o celkových rozměrech 22,95x15,05m. Objekt je navržen ze systému keramických tvarovek POROTHERM.

Bytový dům není řešen jako bezbariérový.

## ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením zemních prací se plochy trvalého a dočasného záboru očistí od křovin, pařezů, kořenů, trávy, plevelu, odpadků a různých nežádoucích překážek. Na staveništi se nenachází žádný strom, objekt na demolici, ani žádná překážka bránící v dalším pokračování sledů prací.

Poté odstraníme ornici dle PD do hloubky cca 30cm na ploše 1750m<sup>2</sup> v celkovém objemu 525m<sup>3</sup>.

Pro sejmutí ornice bude použit pásový dozer D5R, který současně upraví skládku do figury tak, aby výška nepřesahovala 2m a sklony svahů skládky ornice byly max. 1:2 a mírnější.

Po likvidaci křovin a odstranění ornice si obnovíme vytýčení inženýrských sítí. Vytýčí a vykopou se přípojky vodovodu a elektřiny pro potřeby ZS dle ČSN736005 (prostorové uspořádání sítí).

Bude provedeno srovnání terénu a vytěžení zeminy na úroveň pláně budoucího parkoviště a příjezdové cesty. Detaily uvedeny v Technologickém postupu výkopových prací a Technické zprávě zařízení staveniště.

Odvodnění dešťové vody bude řešeno příkopem na západní straně parkoviště napojeným na původní příkopu v ulici Hacarova. V obloucích příkopy budou vybudovány vsakovací jímky zasypané drceným kamenivem frakce 32/63 (viz výkres Situace zařízení staveniště).

Po vytýčení stavební jámy přistoupíme k jejímu vytěžení. Výkop musí být proveden dle PD. Pracemi nesmí dojít k poškození inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění. Výkop stavební jámy je navržen bez pažení. Bude vysvahován ve sklonu 45° tj. 1:1 (rozměry a tvar viz výkres Výkopy). Celkový objem vytěžené zeminy ze stavební jámy činí cca 616,5m<sup>3</sup>.

Posouzení základové spáry provede geotechnik zhotovitele. Více detailů v TP výkopových prací.

## ZÁKLADY

Objekt je založen na základových pasech. Jsou provedeny pod obvodovým zdivem, vnitřními nosnými zdmi a patou schodišťového ramena z prostého betonu C20/25 XC2 založené do hloubky -3,950m tj. 950mm pod úroveň zeminy.

Základová deska bude vyztužena sítí 6/150/150. Hodnota únosnosti při postupu dle I.Geotechnické kategorie byla odhadnuta mezi 150-200kPa, což odpovídá středně kvalitním zeminám.

Na základové desce bude položena **hydroizolace**, která bude současně splňovat protiradonovou ochranu – ELASTEK 40 MINERAL.

## SVISLÉ KONSTRUKCE

Obvodové nosné zdivo – POROTHERM 44 T PROFI na maltu pro tenkou spáru, P10,  $U=0,17\text{W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo – POROTHERM 30 AKU SYM na maltu M10, P15,  $U=0,85\text{W/m}^2\text{K}$ , zvuková izolace zdiva  $R_w=58\text{dB}$

Vnitřní nenosné příčky – POROTHERM 11,5 P+D na maltu M5,  $U=1,65\text{W/m}^2\text{K}$ ,  $R_w=44\text{dB}$

## VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Překlady – POROTHERM KP7, délky a skladby viz výpisy překladů

Stropy – tl. 250mm, nosníky POT a keramické vložky MIAKO ze systému POROTHERM

## STŘECHA

Je řešena jako plochá jednoplášťová, mechanicky kotvená. Na pojistné hydroizolaci je izolace tepelná, která vytváří díky spádovým klínům z polystyrénu spád. V hlavní hydroizolační vrstvě je použito souvrství modifikovaných asfaltových hydroizolačních pásů typ SBS.

Střecha je rozdělena na 2 téměř identické části směřované do vyhřívaných střešních vpustí. V ploše střechy se nachází výlez pro umožnění výstupu na střechu přístupný z podesty 3,NP pomocí schodů značky Roto 700x1400 (podrobnosti viz výpis zámečnických prvků).

Skladba střešní konstrukce:

- ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR
- GLASTEK 30 STICKER PLUS
- EPS 100S tl. 250 – 397mm
- Polyuretanové lepidlo PUK
- GLASTEK AL 40 MINERAL
- Asfaltová penetrace
- Stropní konstrukce POROTHERM MIAKO 250
- Omítka POROTHERM UNIVERSAL tl. 10mm

## SCHODIŠTĚ

Hlavní schodiště je navrženo jako ŽB dvouramenné. Je opatřeno zábradlím ze žárového zinku (podrobnosti viz výpis zámečnických prvků) se dřevěným madlem (viz výpis truhlářských výrobků) přišroubovaných na zábradlí a kotvené na stěně.

## HYDROIZOLACE

Pro hydroizolaci základové desky je použit asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL a asfaltová penetrace ALP.

Asfaltové pásy ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR tloušťky 4,4mm, GLASTEK 30 STICKER PLUS tl. 3mm a GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4mm (parozábrana) jsou použity ve skladbě střešní konstrukce.

## TEPELNÉ IZOLACE

Tepelná izolace podlahy 1.NP, 2.NP, 3.NP je provedena z tepelně izolačních desek RIGIFLOOR 4000 tl. 50mm. Tepelná izolace překladů je z izolačních desek ISOVER EPS 100 S tl. 80mm.

## PODLAHY

Skladby podlah viz výkres Řezy.



## CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

1.S – výšková úroveň -3,000m , světlá výška 2650mm

V Z části se nachází sklepní prostory k jednotlivým bytům a společná kotelna. Z V strany jsou 3 komerční prostory přístupné z chodníku přímo z ulice Hacarova.

1.NP – výšková úroveň 0,000 – světlá výška 2650mm

Je zde řešen hlavní vstup do objektu ze Z strany po schodišti přes zádveři a závětrí dvoukřídlými dveřmi. V zádveři je možno umístit poštovní schránky a informační tabule. Ze zádveři se pokračuje na chodbu se schodišťovým prostorem, odkud se vchází do jednotlivých bytů a společné technické místnosti.

*Byt č.1* – byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkon přístupný z obytných pokojů

*Byt č.2* – byt 1+KK se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu patří i komora.

*Byt č.3* – byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkon přístupný z obytných pokojů

2.NP – výšková úroveň +3,000m – světlá výška 2650mm

Jsou zde umístěny 3 bytové jednotky a společná technická místnost.

*Byt č.4* – byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkon přístupný z obytných pokojů

*Byt č.5* – byt 1+KK se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu patří i komora.

*Byt č.6* – byt 3+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkon přístupný z obytných pokojů

3.NP – výšková úroveň +6,000m – světlá výška 2650mm

Jsou zde umístěny 3 bytové jednotky a společná technická místnost.

*Byt č.7* – byt 3+1 se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkon přístupný z obytných pokojů

*Byt č.8* – byt 1+KK se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu patří i komora.

*Byt č.9* – byt 3+1 se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. Byt má dále komoru a balkon přístupný z obytných pokojů.

Z podesty 3.NP se nachází výlez na střechu.

#### **D.2. Požárně bezpečnostní řešení**

- a) Technická zpráva  
Není předmětem PD.
- b) Výkresová část  
Není předmětem PD.

#### **D.3. Technika prostředí staveb**

- a) Technická zpráva  
Není předmětem PD.
- b) Výkresová část  
Není předmětem PD.

#### **D.4. Dokumentace technických a technologických zařízení**

- a) Technická zpráva  
Není předmětem PD.
- b) Výkresová část  
Není předmětem PD.



# 1. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

## 1.1 Základní informace a popis stavby

**Stavba:** Bytový dům v Prostějově

**Zhotovitel:** VŠB Fast

**Údaje o stavbě:** Objekt bytového domu je situován na stavební parcele č.6022/18, č.6022/19 v katastrálním území Prostějov. Parcela je v majetku města Prostějova a přístupná je z přilehlé komunikace ulice Hacarova. Pozemek je mírně ve svahu, zatravněný s drobnými křovinami. Plánovaný objekt se nenachází v žádném chráněném území.

Základová půda je do hloubky cca 2 m tvořena hlínou s příměsí písčitého jílu, následuje vrstva jílové hlíny až do hloubky cca 3,6 m. Geologický průzkum neprokázal zvýšené riziko pronikání radonu. Hladina podzemní vody se nachází pod úrovní základové spáry.

Pozemek není oplocen. Inženýrské sítě budou přivedeny z ulice Hacarova.(viz příloha-Situace stavby.)

## 1.2 Geologické podmínky:

Hydrogeologický vrt prokázal výskyt spraší s příměsí písčitého jílu, následuje vrstva jílové hlíny až do hloubky cca 3,6 m. Geologický průzkum neprokázal zvýšené riziko pronikání radonu. Hladina podzemní vody se nachází pod úrovní základové spáry.

Po výkopu stavební jámy bude základová spára ošetřena před rozbřídáním vlivem povrchové vody (deště), zásypem min. 10 cm drceného kameniva frakce 0/32, a zahutněna pomocí vibrační desky.

Po takto zlepšené úrovni základové spáry, hodnoty modulu přetvoření  $E_{\text{defo}}=30$  MPa, minimálně na základové spáře pod základovou deskou objektu. Pod budoucím parkovištěm a příjezdovými cestami k němu, pak bude min.  $E_{\text{defo}}=45$  MPa na úrovni pláně. Podle vizuálního posouzení, po vytěžení zeminy na úroveň pláně, posoudíme jestli je třeba zlepšení podloží vápnem dle ČSN 73 6133, TP 93, TP 94. Doporučené množství vápna 2% objemu materiálu do hloubky min. 30 cm.

Počátek zemních prací je doporučen až v jarních měsících, kdy už nebude hrozit delší období průměrné teploty v noci pod  $+5^{\circ}\text{C}$  a přes den pod  $+10^{\circ}\text{C}$ .

Geotechnickou činnost bude při provádění zemních prací dle TKP zajišťovat zhotovitel stavby prostřednictvím vybraného geotechnika. Geotechnik sleduje realizaci zemních prací, dokumentuje geologické poměry základových spar, posuzuje stabilitu dočasných výkopů apod.<sup>[1]</sup>

Výsledky a závěry své činnosti předkládá k potvrzení geotechnikovi objednatele.

### **1.3 Kvalifikace pracovníků zhotovitele:**

Pracovníci, kteří budou provádět a kontrolovat zemní a výkopové práce, musí mít odpovídající znalosti a zkušenosti v této činnosti. Pokud objednatel stavby zjistí, že práce nejsou prováděny kvalifikovaným personálem, musí zhotovitel, na žádost správce stavby, zajistit jejich náhradu pracovníky s odpovídající kvalifikací.

Na stavbu bytového domu, včetně zemních výkopových prací, bude dohlížet hlavní stavbyvedoucí s příslušnou autorizací.

Rovněž způsobilost laboratoře pro provádění kontrolních zkoušek zemních prací bude na profesionální úrovni s daným certifikátem. Laboratoř dodavatele musí být schválena objednatelem stavby.<sup>[4] [5] [6]</sup>

**Pracovníci:**

Vedení stavby: hlavní stavbyvedoucí

Vytýčení: geodet nebo mistr

Montáž laviček: 3-4 dělníci

Zemní práce: mistr, obsluha dozeru, obsluha bagru a 2-3 řidiči nákladních vozidel

#### **1.4 Nasazení stavebních mechanismů:**

Nasazení strojů, které ovlivňují kvalitu zemních prací (např. hutnicí prostředky) podléhá schválení objednatele.

**Pro sejmutí ornice** bude použit dozer CAT D5L, který z velké většiny odtěží ornici do hloubky 30 cm a vytlačí ji na západní stranu pozemku výstavby mimo budoucí objekt bytového domu a parkoviště. Skládka ornice bude upravena a vysvahována ve sklonu 1:2 (nebo i mírnějším) na výšku max. 2,0 m. Proti růstu plevelů bude skládka ošetřena travním semenem a pravidelně posečena. Při zaplevelení deponie se musí provést chemické ošetření a nové osetí. Zbytky ornice, které dozer nepobere (např. nad příkopem) odstraníme kolovým bagrem CAT 318 s naklápací lopatou a nákladním vozidlem T 815.

**Pro výkop stavební jámy** použijeme pásový bagr CAT 360 s kubíkovou lopatou. Odvoz zeminy bude zajištěn 2-3 nákladními automobily T 815. Rozvozná vzdálenost bude do 2 000 m na řízenou skládku zeminy v areálu bývalé cihelny na ulici Určická.

Při výjezdu ze staveniště na veřejnou komunikaci je třeba dbát zvýšené opatrnosti a čistoty dotčených silnic. Denně bude prováděno pravidelné čištění na závěr pracovního dne (při deštivém počasí celý den).

**Výkopy základových pásů** zhotovíme kolovým bagrem CAT 318 a 2\*T 815.

**Dočištění výkopů** základů, výkopy sond inženýrských sítí apod. se budou provádět ručními pomůckami (stavební kolečka, lopaty, krumpáče, rýče, štychary apod.).

Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.<sup>1</sup>

## 1.5 Vytýčení stavby:

Pro vytýčení stavby bude potřeba:

- Elektronický dálkoměr Leica TCRM 1203+R400
- Nivelační přístroj, měřicí lať délky 5 m, pásmo 50 m
- Olovnici, vodováhu, řezivo (desky, latě), hřebíky, provázky apod.
- Hliníkové stahovací latě (4 m, 2 m)



*obr. 1 Vytýčení stavby geodetem*

## 1.6 Předání staveniště:

Před zahájením stavby a zemních prací předá investor (technický dozor investora-TDI) odpovědnému pracovníku (stavbyvedoucímu) staveniště, kde budou vytýčeny a označeny inženýrské sítě. Dále pak budou vytýčeny min. 2 body geodetické sítě ČSNS.

Určí se poloha skládek, zábory apod. Předá se projektová dokumentace a výsledky geologického a hydrogeologického průzkumu.

O předání staveniště bude proveden zápis do stavebního deníku.

## **1.7 Pracovní postup:**

Provedení zemních prací:

- 1 Odstranění křovin, kulturní vrstvy a překážek
- 2 Sejmutí ornice
- 3 Vytýčení a provedení sond inženýrských sítí
- 4 Srovnání terénu a vytěžení zeminy na pláň pod budoucím parkovištěm a příjezdovými cestami
- 5 Vytýčení stavební jámy, zhotovení laviček
- 6 Provedení výkopu stavební jámy se svahováním
- 7 Vytýčení a provedení výkopů základových pásů
- 8 Začištění výkopů a opatření proti dešťové vodě

### **1.7.1 Výkaz výměr zemních prací:**

Výpočty objemů zemin jsou v příloze rozpočtů zemních a výkopových prací.

### **1.7.2 Návrh mechanizace a dopravy:**

Dozer Caterpillar D5L nebo D5R- sejmutí ornice, úprava terénu, srovnání a svahování skládky ornice, vytěžení a srovnání plání parkoviště a příjezdových cest.

Pásový bagr Caterpillar CAT 360- výkop stavební jámy



Kolový bagr Caterpillar CAT 318- výkopy základů, dočištění a odhumusování příkopů, výkopy odvodnění apod.

Nákladní vozidla T 815- odvoz vytěžené zeminy, dovoz drceného kameniva z lomu Koberice. Dle potřeb stavby se počty budou měnit od 1 ks do 4 ks.

### **1.7.3 Odstranění křovin, kulturní vrstvy a překážek:**

Před zahájením zemních prací se plochy trvalého a dočasného záboru očistí od křovin, pařezů, kořenů, trávy, plevelů, odpadků a různých nežádoucích překážek.

Na staveništi se nenachází žádný strom, objekt na demolici ani žádná překážka bránící v dalším pokračování sledů prací.

### **1.7.4 Sejmutí ornice:**

Ornici odstraníme dle projektové dokumentace do hloubky 30 cm na ploše cca 1750 m<sup>2</sup> v celkovém objemu cca 525 m<sup>3</sup>.

Pro sejmutí ornice bude použit pásový dozer CAT D5L (D5R), který současně upraví skládku do figury tak, aby výška nepřesahovala 2 m a sklony svahů skládky ornice byly max. 1:2 a mírnější.

Skládka bude odplevelena a oseta travním semenem. Při případném opětovném zaplevelení musí být chemicky ošetřena a znovu oseta. Skládka bude pravidelně posečena.<sup>[29]</sup>

Zbytky ornice, kde se kvůli manipulaci nedostal dozer, odstraní kolový bagr CAT 318 (příkopy, rohy pozemku apod.) a nákladní automobil T 815.



*obr. 2 Sejmутí ornice*

### **1.7.5 Vytýčení inženýrských sítí:**

Po likvidaci křovin a odstranění ornice si obnovíme vytýčení inženýrských sítí a provedeme sondy v místech napojení přípojek pro zařízení staveniště. Sondy se provedou ručně lopatou, rýčem a krumpáčem nebo štycharem. Místa se řádně označí a zabezpečí červenobílou výstražnou páskou a značkou „Zákaz vstupu na staveniště“.

Na výjezdech ze staveniště budou osazeny značky „STOP“ a u vjezdů „Zákaz vjezdu“ s dodatkovou tabulkou „mimo vozidel stavby“.

Celý areál staveniště včetně jeho zařízení bude řádně oplocen a označen cedulemi „Zákaz vstupu na staveniště“. Z ulice Hacarova bude vybudována brána na vjezd na staveniště. Na ulici K velodromu na výjezdu ze staveniště bude druhá brána. Provoz tak bude jednosměrný. Ve vzdálenosti 50 m z obou směrů od staveniště budou osazeny značky upozorňující řidiče na „Výjezd vozidel stavby“.

Vytýčí a vykopou se přípojky vodovodu a elektřiny pro potřeby zařízení staveniště dle ČSN 73 6005 (prostorové uspořádání sítí). Po osazení vedení přípojek se obsypou pískem a označí výstražnými páskami. Zpětný zásyp se provede vykopanou zeminou se zhutněním vibrační deskou po 25 cm vrstvách.

### **1.7.6 Srovnání terénu a vytěžení zeminy na pláň:**

Bude provedeno srovnání terénu a vytěžení zeminy na úroveň pláň budoucího parkoviště a příjezdové cesty. Po vytěžení zeminy na niveletu pláň, vizuálně posoudíme pomocí geotechnika, jestli je třeba zlepšení podloží vápnem. Případné doporučené množství vápna bude 2% objemu materiálu zamletého zemní frézou na vrstvu min. 30 cm. Takto zpevněnou pláň ošetříme vrstvou 20 cm drceného kameniva frakce 0/32 nebo 0/63.

Odvodnění dešťové vody bude řešeno příkopem na západní straně parkoviště napojeným na původní příkopu v ulici Hacarova. V obloucích příkopy budou vybudovány vsakovací jímky zasypané drceným kamenivem frakce 32/63 (viz výkres „Situace zařízení staveniště“).

Takto vybudované podloží zařízení staveniště nám zabezpečí plynulý provoz po staveništi a min. znečištění veřejných komunikací.



*obr. 3 Odebrání zeminy a srovnání terénu*

### **1.7.7 Vytýčení stavební jámy, zhotovení laviček:**

Po dokončení terénních úprav zařízení staveniště, přistoupíme k vytýčení prostorové polohy stavebního objektu bytového domu a geometrických prvků podrobného vytýčení

(body, osy, roviny, výškové úrovně apod.) pomocí vytyčovacích značek. Podkladem pro vytýčení stavby je výkres „Půdorys výkopů objektu“.

Rohové body budou zajištěny lavičkami umístěnými 2-3 m od obrysu výkopů. Na lavičkách bude vyznačena pracovní výška. Hotové lavičky by po obvodu měly vytvářet vodorovnou rovinu.

Vytýčení bude provedeno geodetem s elektrooptickým dálkoměrem Leica TCRM 1203+R400.

Hloubku výkopu od roviny laviček měříme pomocí laťového kříže. Lavičky označíme a zajistíme tak, aby nedošlo k jejich poškození.

#### **1.7.8 Provedení výkopu stavební jámy se svahováním:**

Výkop zahrnuje rozpojení zeminy, odebrání výkopku, uložení na dopravní prostředky a odvoz do potřebné vzdálenosti. Musí být proveden podle projektové dokumentace. Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.<sup>[1]</sup>

Výkop stavební jámy je navržen bez pažení. Bude vysvahován ve sklonu 45° tj. 1:1 (rozměry a tvar viz výkres „Výkopy objektu“).

Vytěžení zeminy bude provedeno strojně pásovým bagrem CAT 360. Odvoz zeminy bude zajištěn 3-4 nákladními automobily T 815 do vzdálenosti 2 000 m na řízenou skládku zeminy v areálu bývalé cihelny v Určické ulici. Celkový objem vytěžené zeminy ze stavební jámy činí cca 615,5 m<sup>3</sup>.

Dotěžení na konečnou úroveň se provede max. 48 hodin před návaznými pracemi, s přihlédnutím geotechnickým vlastnostem zeminy v úrovni základové spáry. Posouzení základové spáry provede geotechnik zhotovitele za přítomnosti technického dozoru investora. Pokud vlastnosti zeminy v základové spáře nebudou splňovat předepsané parametry a pokud by docházelo za deště k rozbrzdění základové spáry, prohloubíme úroveň o 15 cm, přehutníme a nahradíme zeminu štěrkodrtí frakce 0/32 a zahutníme.<sup>[5][6]</sup>



Bez písemného odsouhlasení základové spáry objednatelem stavby nesmí být základová spára zakryta.<sup>[1]</sup>



*obr. 4 Nakládka a odvoz ornice*

#### **1.7.9 Vytýčení a provedení výkopů základových pásů:**

Po srovnání a odvodnění stavební jámy vytýčíme šířku a směr výkopů základových pásů dle projektové dokumentace (viz výkres základů).

Výkopy budeme provádět strojně traktorbagrem JCB nebo bagrem CAT 318. Výkopek ze základových pásů, podobně jako materiál ze stavební jámy budeme odvážet na řízenou skládku zeminy v ulici Určická vzdálenou 2 000 m, nákladními vozidly 2\* T 815. Celkový objem výkopku ze základových pásů činí cca 38 m<sup>3</sup>.

Před betonáží základů se nachystají kastlíky na průchod inženýrských sítí a kanalizace. Vykopou se rýhy pro kanalizaci a osadí se roury kanalizace, které v zápětí obsypeme zeminou a zahutníme.

Dále už navazují práce betonářské a vybudování zařízení staveniště (panelová plocha, buňkoviště, parkoviště, místo pro jeřáb, míchací centrum atd.).

#### **1.7.10 Zajištění výkopů a opatření proti vodě:**

Po strojních výkopových pracích začistíme a přehutníme stavební jámu a rýhy základů pomocí lopat, rýčů a štycharů od nakypřené a uvolněné zeminy.

Stavební jámu odvodníme prokopenou rýhou po obvodu, těsně pod svahy jámy směrem k nejhlubšímu místu, kde provedeme výkop vsakovací jímky, zasypanou drceným kamenivem frakce 32/63. Odvodnění a jímka musí být mimo budoucího objektu bytového domu.

Opatření proti podzemní vodě není nutné. Hladina podzemní vody se nachází více jak 1,5 m pod úrovní základové spáry.

Zemina	Třída těžitelnosti	Objem
Skrývka ornice	II	525 m <sup>3</sup>
Stavební jáma (spraš)	II	615,5 m <sup>3</sup>
Základy (spraš)	II	31,5 m <sup>3</sup>

Výpočty objemů zemin jsou v příloze rozpočtů zemních prací.

## **1.8 Skladování, kontrola a průkazní zkoušky:**

### **1.8.1 Skladování ornice:**

Sejmutá ornice určená k provedení čistých terénních úprav se skladuje na deponii jejíž výška je omezena stabilitou svahu a okolního terénu. Sklony svahů deponie jsou 1:2 nebo mírnější, aby bylo možné jejich mechanické obdělávání.

Při dlouhodobém uskladnění humusu musí být povrch skládky urovnaný a osetý travným semenem nebo zeleným hnojením, aby se zabránilo růstu plevelů. Podrobnosti o skladování a ošetřování ornice jsou v ČSN 83 9021.<sup>[1]</sup>

### **1.8.2 Hydraulická a jiná pojiva:**

Hydraulická a jiná pojiva pro úpravy zemin jsou obvykle dodávána v autocisternách, účelových vysokokapacitních přepravnících, v případě staveb malého rozsahu se přípouštějí i pytlovaná. Zásilka musí být provázena prohlášením o shodě a dodacím listem.

Při volném uskladnění v silech je nutno délku skladování omezit podle pokynů výrobce. Skladovací sila musí být umístěna tak, aby při převládajícím směru větru nebyl provoz na stavbě nebo v obydlené oblasti obtěžován zvýšenou prašností.<sup>[2][3]</sup>

### 1.8.3 Průkazní zkoušky:

Průkazní zkoušky musí provádět laboratoř s příslušnou způsobilostí. Za průkazní zkoušky zemin pro zakládání staveb a geotechnické konstrukce se považují výsledky geotechnického průzkumu pro dokumentaci stavby podle TP 76.<sup>[6]</sup>

Zhotovitel je povinen ověřit si vlastnosti zemin při zpracování RDS. Při průkazních zkouškách zeminy upravené vápnem, použité u pláne pod parkoviště (dočasně pojížděná plocha zařízení staveniště) laboratorními zkouškami ověříme:

- vlhkost** zeminy před dávkováním vápna
- zrnitost** zeminy před dávkováním vápna
- číslo plasticity** před dávkováním vápna
- zhutnitelnost** dle Proctor standard před dávkováním pojiva i po něm.<sup>[1]</sup>

U upravené zeminy prokáže zhotovitel množství pojiva dávkovaného do zeminy při ověřených vlhkostech zeminy.<sup>[6]</sup>

### 1.8.4 Kontrola, kontrolní zkoušky:

Před zahájením zemních prací určíme a zkontrolujeme správnost umístění vytýčené stavební jámy, výkopů, inženýrských sítí a dalších důležitých částí zemních prací na stavbě bytového domu s parkovištěm. Dále se určí sklony svahů, opatření proti vodě apod.

Během zemních prací se neustále bude kontrolovat správná hloubka výkopů a jejich poloha. Veškeré provedené kontroly se řádně zapíše do stavebního deníku zodpovědnou osobou.

Stanovené zemní a výkopové práce prováděné strojně musí být schváleny v „Technologickém předpisu“ projektové dokumentace příslušnými orgány dle norem a zákonů č. 183/2006 sb.<sup>[30]</sup>, zákon č. 309/2006 sb.<sup>[31]</sup>, ČSN 73 3050<sup>[32]</sup>, vyhláška č. 268/2009 sb.<sup>[33]</sup>, Nařízení vlády č. 362/2005 sb.<sup>[34]</sup> a Nařízení vlády č. 591/2006 sb.<sup>[35]</sup>.



Mírou zhutnění jemnozrnných zemin je parametr  $D(\%)$  ve smyslu ČSN 72 1006. Max. objemová hmotnost se stanoví zkouškou zhutnitelnosti podle ČSN-EN 132-86-2 (Proctor standard, Proctor modifikovaný).<sup>[4] [5] [6]</sup>

Požadovaná míra zhutnění na podloží stavební jámy bude  $D=92\%$  a na pláni pod parkovištěm  $D=95\%$ . Počet zkoušek a přesné místo odběru určí technický dozor investora TDI. Doporučené množství je podle TKP po jedné zkoušce.

Po odebraných zkouškách, geodetickém kontrolním zaměření a vydání předmětných dokumentů dojde k odsouhlasení prací. To znamená, že práce byly provedeny v souladu se závazky zhotovitele ve smlouvě o dílo, tj. že jejich poloha, tvar, rozměry, jakost a ostatní práce odpovídají požadavkům dokumentace.<sup>[1]</sup>

Odsouhlasení zapsaná ve stavebním deníku je nutné pro zahájení následujících prací, které na ně navazují nebo je zakryjí. Požadavek na odsouhlasení zemních prací předloží zhotovitel písemnou formou. K žádosti se přiloží doklady prokazující řádné provedení prací:

- výsledky kontrolních zkoušek jejich porovnání s KP, průkazními zkouškami a požadavky dokumentace

- doklady o kvalitě

- výsledky náhradních a dodatečných zkoušek

- změřené výměry

Odsouhlasení provede TDI pokud bude dodrženo provedení podle PD a kvalita odpovídá požadavkům TKP.<sup>[7]</sup>

## **2. Časové plánování**

Časové plánování je zpracováno v příložené příloze- HARMONOGRAM STAVBY.

## **3. Rozpočet**

Rozpočet zemních a výkopových prací je zpracován v příloze-POLOŽKOVÝ ROZPOČET.



## 4. Technická zpráva- zařízení staveniště

**Stavba:** Bytový dům v Prostějově

**Zhotovitel:** VŠB FAST Ostrava

**Údaje o stavbě:** Objekt bytového domu je situován na stavební parcele č. 6022/18 , č.6022/19 v katastrálním území Prostějov. Parcela je v majetku města Prostějova a přístupná je z přilehlé komunikace ulice Hacarova. Pozemek je mírně ve svahu, zatravněný s drobnými křovinami. Plánovaný objekt se nenachází v žádném chráněném území. Základová půda je do hloubky cca 1m tvořena spraší s příměsí písčitého jílu, následuje vrstva jílové hlíny až do hloubky cca 2,6m. Geologický průzkum neprokázal zvýšené riziko pronikání radonu. Hladina podzemní vody se nachází pod úrovní základové spáry. Pozemek není oplocen. Inženýrské sítě budou přivedeny z ulice Hacarova (viz příloha – situace stavby).

### 4.1 Postup budování a likvidace zařízení staveniště

Zařízení staveniště bude vybudováno na prostorách majetku , kde po dokončení stavebních prací na objektu Bytového domu budou situovány zpevněné plochy objektu (parkoviště a chodníky). V současné době není pozemek oplocen. Nebude třeba provádět zábor cizích parcel. Staveniště se začne budovat 14 dní před zahájením prací na stavbě. Před zemními pracemi budou investorem vytýčeny veškeré inženýrské sítě.

### 4.2 Celkový popis a uspořádání staveniště

Zařízení staveniště bude řádně oploceno. Nejlépe mobilními plotovými dílci. Před zahájením výstavby budou realizovány přípojky kanalizace, vodovodu, plynovodu a elektřiny.

Přesné umístění skládek, sociálního zařízení, kanceláří, šaten, jeřábu, zásobníku maltové směsi a uspořádání komunikací je znázorněn v příloze výkres Zařízení staveniště.

#### **4.3 Zásady památkové péče na staveništi**

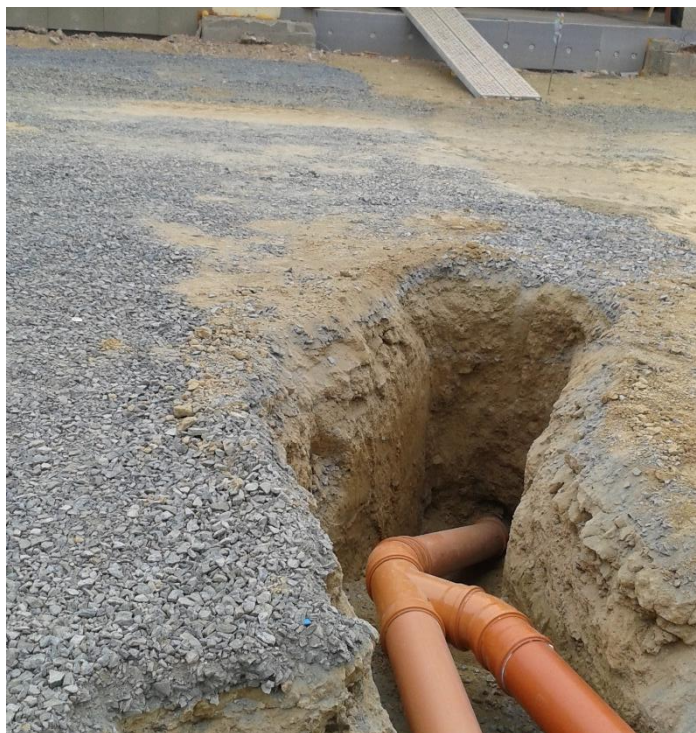
Výkopové a zemní práce budou oznámeny příslušnému archeologickému ústavu nejméně jeden měsíc před zahájením. Během realizace zemních prací bude proveden archeologický průzkum. Jeho výsledky budou předloženy při kolaudaci.

#### **4.4 Napojení na inženýrské sítě**

Vodovod: pro potřeby stavby bude vybudována provizorní přípojka z místního vodovodního řádu vedeného v ulici Hacarova. Odběr vody bude měřen vodoměrem umístěným ve vybudované vodovodní provizorní šachtě , která bude mít také hlavní uzávěr vody.

Kanalizace: splaškové vody ze sociálního a provozního zařízení staveniště bude odváděna přípojkou napojenou na veřejnou kanalizaci vedenou v ulici Hacarova.

Elektřina: přípojka NN bude zajištěna z veřejné rozvodné sítě vedena v ulici Hacarova. Po staveništi budou kabely vedeny v chráničkách v hloubce min. 0.5m pod povrchem.<sup>[28]</sup>



*obr. 5 Napojení na kanalizaci*

#### **4.4.1 Zásobování:**

Materiály( stropní dílce, zdící prvky, bednění apod.) se budou dovážet postupně podle harmonogramu jednotlivých prací. Skladování bude na předem vyhrazených plochách k tomu určených. Beton se bude dovážet z nejbližší smluvní betonárky pomocí autodomíchávačů. V případě suchého betonu nákladním automobilem. Případné pytlované směsi budou uloženy v uzamykatelném skladu.<sup>[25]</sup>



*obr. 6 Příklad betonárky*

#### **4.4.2 Skladování a uspořádání skládek:**

Stropní dílce a prefabrikáty budou skladovány dle doporučení výrobce. Zdící prvky dodávané na paletách, budou max. dvě na sobě. Bednění bude na skládce uloženo max. do výšky 1,8m. Podrobné umístění jednotlivých skládek je vykresleno v situaci Zařízení staveniště.

#### **4.4.3 Sociální zařízení na staveništi:**

Sociální zařízení na staveništi slouží základním sociálním a hygienickým potřebám všech pracovníků i vedení stavby. Zařízení staveniště musí být ukončeno před začátkem stavebních prací. Rozsah sociálního zařízení závisí na max. počtu pracovníků na staveništi.

Jsou zde navrženy také buňky vhodné pro převlékání a uložení oděvů. Návrh a zřizování ZS musí být v souladu s platnými hygienickými předpisy vydanými ministerstvem zdravotnictví.

#### **4.4.4 Návrh sociálního zařízení:**

Max. počet pracovníků na stavbě bude 24.

Šatny:  $24 \cdot 1,25\text{m}^2 = 30\text{m}^2$

Použití: 3 mobilní buňky o rozměrech  $6 \cdot 2,45\text{m}$

Záchody: potřeba min. 2 mušle a 2 sedadla do 50 osob.

Umývárna: navržena 3 umývadla a 2 sprchy.

Kancelář stavbyvedoucího: 1 buňka o rozměrech  $6 \cdot 2,45\text{m}$ .

#### **4.4.5 Dopravní opatření:**

Staveniště je přístupné vjezdem a výjezdem z ulice Hacarova. Během realizace stavby bude proveden po nezbytně dlouhou dobu zábor chodníku lemující ulici Hacarova. Při budování přípojek bude provoz na silnici omezen. Vše bude ošetřeno dopravními značkami. Staveništní komunikace bude vybudována na provápněném podloží v dávce 2% vápna v  $\text{m}^3$  zeminy, ze štěrkodrti frakce 0/63 v tloušťce 0,25m a štěrkodrti frakce 0/32 v tloušťce 0,2m se zhutněním a únosností  $E_{\text{def}} > 45\text{MPa}$  dle projektové dokumentace.



#### 4.4.6 Ekologie:

Podmínky pro omezení vlivů na okolí stavby jsou stanoveny ve stavebním povolení, respektive ve vyjádřeních příslušných dotčených orgánů státní správy, v realizační dokumentaci stavby, v dokumentaci o předání staveniště a SOD v souladu s platnými předpisy.

Při manipulaci se závadnými látkami (definovanými vodním zákonem a jsou to např. benzín, nafta, oleje) musí být zamezeno jejich úniku, sklady závadných látek musí být vybaveny sanačními prostředky. Rovněž dopravní a manipulační technika musí být v odpovídajícím technickém stavu zamezujícím unikům PHM a olejů a musí být vybavena havarijní soupravou. Odstavné plochy pro vozidla a mechanismy musí být vymezeny a rovněž vybaveny havarijní soupravou. Vozidla a mechanismy musí být po odstavení zabezpečena proti úniku provozních náplní, např. zachytnou vanou, sorpční rohoží. Závadné látky a lehce odplavitelné materiály nebudou skladovány v blízkosti vodních toků, ale v prostoru zařízení staveniště pro skládkování vymezeném.

Použité stroje a technika nesmí překročit přípustné hodnoty hluku a vibrací, musí být v náležitém technickém stavu. Rovněž zhotovitel musí omezovat vhodnými technickými opatřeními prašnost a znečištění komunikací. To platí i při vlastním provádění prací za nepříznivých klimatických podmínek (suché a větrné počasí).

Odpady vznikající při výrobních a obslužných činnostech musí být tříděny, samostatně shromažďovány a předávány oprávněné osobě k dalšímu využití nebo odstranění. Shromažďovací prostředky odpadů musí být označeny a musí být v takovém stavu, aby nedocházelo ke smísení nebo úniku odpadů. Shromažďovací prostředky pro nebezpečné odpady musí být zajištěny proti zcizení a chráněny před povětrnostními vlivy, v blízkosti shromažďovacího prostředku musí být umístěný identifikační list nebezpečného odpadu. Vzniklá stavební suť bude přednostně dávana k recyklaci. Ke stavebním úpravám bude použita pouze neznečištěná zemina.

Dle podkladů zpracovaných objednatelem stavby se v dané lokalitě nevyskytují žádné přírodní biotopy, na které by mohly být vázány významné druhy rostlin a živočichů. Budou přijata taková opatření, aby vlivem stavby došlo k minimalizaci negativních dopadů na faunu a flóru. Při stavebních **pracích bude dbáno na obecnou ochranu rostlin a živočichů. Práce**

**budou prováděny tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů, eventuálně k ničení míst jejich biotopů.**

Stromy, které nejsou určeny ke kácení a mají být zachovány, budou po celou dobu stavby chráněny v souladu s ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích s tím, že je nutno dodržet min. vzdálenost 2,5 m okraje výkopu od kmene stromu.

Výkopy v blízkosti dřevin musí být prováděny ručně, stromy rostoucí v obvodu staveniště budou chráněny před poškozením např. oplocením, které bude chránit celou kořenovou zónu stromů.

Analýza rizik prováděných činností na ŽP je zpracována v dokumentu „Registr environmentálních aspektů a dopadů,, (READ), který je součástí dokumentace EMS stavby.<sup>[40]</sup>

#### **4.5 Bezpečnost a ochrana zdraví:**

Všichni zaměstnanci a dodavatelé budou prokazatelně seznámeni s „Vyhodnocením rizik“ a ostatními zásadami BOZP na výše uvedené stavbě. Seznámení provede mistr HSV, poddodavatelé zajistí proškolení svých zaměstnanců. Každý zaměstnanec a dodavatel potvrdí proškolení podpisem. Práce budou probíhat s maximální opatrností pracovníků.

Pro zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví u přípravných stavebních prací a zemních prací platí ustanovení NV 591/2006 Sb., zák. 262 z roku 2006 – Zákoníku práce, zák. - NV č. 378 z roku 2001 – Bližší požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení a přístrojů - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. NV č. 362/2001 Sb.- požadavky na bezpečnost při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Práce mohou provádět pouze pracovníci, kteří byli prokazatelně seznámeni s technologií provádění, technickými podmínkami a příslušnými předpisy BOZP.

Pro obsluhy speciálních strojních zařízení speciálních strojních zařízení jsou vyhrazeni pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (průkaz strojníka a prokazatelné pověření

k obsluze strojního zařízení s osvědčením). Stroje budou mít řádně provedenou revizi a musí být v bezvadném stavu.<sup>[40]</sup>

K hlavním zásadám obsluhy stavebních mechanismů patří:

- stroje a strojní zařízení smějí obsluhovat jen osoby k tomu určené a kvalifikované,
- po dobu činnosti strojů nesmí nepovolané osoby vstupovat do prostoru jejich pracovního dosahu zvětšeného o 2 m ve všech směrech – **dosah uveden v návodu k obsluze konkrétního strojního zařízení, provádějící činnost a tato bezpečná vzdálenost bude uvedena ve Start kartě., tento prostor bude střežen poučeným pracovníkem.**
- uvedení stroje do chodu musí být oznámeno zvukovým signálem,
- nákladní vozidlo musí být vybaveno signalizací zpětného chodu
- řidič nákladního vozu nesmí po dobu nakládání (vykládání) být v nekryté kabině,
- u vozidel je nutné kontrolovat upevnění korby, zdvihací zařízení,
- vyklápění musí řidič provádět až na pokyn určeného pracovníka
- pracovník určený k navádění vozidel musí dbát zvýšené opatrnosti při couvání a vykládce nákladních vozidel, aby nedošlo k zasažení padajícím materiálem<sup>[40]</sup>

#### **Zásadní rizika:**

- pohyb mechanizace a vozidel
- práce s ručním náradím
- pohyb osob
- nakládání a vykládání materiálu

#### **4.5.1 První pomoc**

V rámci školení BOZP a PO byli zaměstnanci na stavbě proškoleni ze zásad poskytnutí první pomoci.

#### 4.5.2 Používání OOPP

Používání OOPP tvoří významnou součást prevence před poškozením zdraví zaměstnanců. Zaměstnanci jsou povinni používat v souladu ZP §106, písm. d, při konání pracovní činnosti, pro které jim byly přiděleny.

Každý zaměstnanec je povinen při práci se zařízením, které je zdrojem hluku a vibrací, používat předepsané osobní ochranné pomůcky-ochranu sluchu, antivibrační rukavice.<sup>[40]</sup>

**Pracovníci nesmí pracovat bez pracovního oděvu, pracovní obuvi, ochranné přilby, ochranných brýlí, pracovních rukavic a výstražné vesty.** Je nutno zajistit staveniště proti úrazům. Staveniště bude označeno značkami „Zákaz vstupu na staveniště“. V případě nevhodných povětrnostních podmínek a v případě, že bude hrozit nebezpečí úrazu nebo škody, budou zemní práce přerušeny.<sup>[40]</sup>

# ZÁVĚR

Odvodnění stavební jámy řešíme dvěma způsoby a to:

1. Příklad, kdy je terén propustný- platí varianta bez odvodnění.
2. Příklad, kdy je terén základové spáry z nepropustného materiálu- vykopeme těsně pod svahy stavební jámy odvodňovací rýhu, která v rozích končí vsakovacími jámkami. Průměr jámky je min. 80cm z prefabrikovaných skruží. Skruže jsou vyskládány do takové hloubky, abychom se výkopem dostali až na propustný materiál. Výkopy rýhy i vsakovacích jímek musí být vykopány mimo budoucí rozměry domu.

Zemními pracemi stavba začala, ale i končí. Po dokončení všech stavebních prací, jak na bytovém domě, tak i na prostranství kolem domu, přistoupíme k doplnění ornice (humusování) za obruby chodníků a parkoviště. Srovnáním a doplněním terénu v celém areálu nachystáme půdu pro zahradníky. Výsadba stromků, keřů a květin již není součástí této práce. Zůstatek ornice ze skládky rozprostřeme na dotčených parcelách č. 6022/18 a č. 6022/19. Půda se prohnojí a zrekultivuje.

## 5. Seznam použitých norem a pramenů

### 5.1 Citované normy a předpisy

- [1] TKP Staveb pozemních komunikací, ARCADIS Geotechnika a.s., Praha, 2009
- [2] ČSN EN 13286-2 (2005) Nestmelené a stmelené směsi hydraulickými pojivy- Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti.
- [3] ČSN EN 13286-47 (2005) Nestmelené a stmelené směsi hydraulickými pojivy-Část 2: Zkušební metody pro stanovení kalifornského poměru únosnosti.
- [4] ČSN EN ISO 14688-1 (2003) Geotechnický průzkum a zkoušení- Část 1: Pojmenování a popis.
- [5] ČSN EN ISO 14688-2 (2005) Geotechnický průzkum a zkoušení- Část 2: Zásady pro zařďování.
- [6] ČSN CEN ISO/TS 17892 (2005) Geotechnický průzkum a zkoušení- Laboratorní zkoušky zemin.
- [7] ČSN 72 1006 (1998) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- [8] ČSN 721010 (1989) Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody.
- [9] ČSN 721018 (1970) Laboratorní stanovení relativní ulehlosti nesoudržných zemin
- [10] ČSN 73 6005 (1994) Prostorové uspořádaní sítí technického vybavení
- [11] ČSN 73 6124-2 (1994) Vrstvy ze směsí stmelených hydraulickými pojivy
- [12] ČSN 73 6190 (1980) Statická zatěžovací zkouška podloží
- [13] ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině

- [14] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- [15] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů
- [16] TKP kapitola 13 Vegetační úpravy
- [17] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a příslušné prováděcí vyhlášky
- [18] Zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 132/00 Sb. a zákona č. 100/01 Sb.
- [19] Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně zdraví ve znění zákona 274/2003 a pozdějších předpisů
- [20] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací
- [21] Vyhláška MŽP 383/2001 O podrobnostech nakládání s odpady
- [22] TP 94 MD ČR (2009) Úprava zemin
- [23] TP 146 MD ČR (2000) Povolování a provádění rýh a zásypů výkopů pro inženýrské sítě ve vozovkách PK
- [24] TKP-D kapitola 3, 2005 Zemní práce
- [25] TKP kapitola 3 Odvodnění a chráničky pro inženýrské sítě

## **5.2 Související normy a předpisy:**

- [26] ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí
- [27] Zákon č. 183/2000 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [31] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

[32] ČSN 73 3050- Zemní práce. Všeobecná ustanovení. Český normalizační institut, 1987

[33] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009.

[34] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, 2005.

[35] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, 2006.

[36] ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb- Kreslení výkresů stavební části. Český normalizační institut, 2004.

[37] ČSN 73 4301. Obytné budovy. Český normalizační institut, 2004.

### **5.3 Použité zdroje:**

[38] katalog porotherm

[39] [www.porotherm.cz](http://www.porotherm.cz)

[40] interní předpisy firmy SKANSKA

[41] software BUILDpower S

[42] archiCAD 15

[43] časopis STAVITEL

[44] časopis Můj dům



# SEZNAM VÝKRESŮ

C.3	KOORDNAČNÍ SITUACE	1:250
C.5	SITUACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:200
D.1.1.1	VÝKOPY	1:50
D.1.1.2	ZÁKLADY	1:50
D.1.1.3	PŮDORYS 1.S	1:50
D.1.1.4	PŮDORYS 1.NP	1:50
D.1.1.5	PŮDORYS 2.NP	1:50
D.1.1.6	PŮDORYS 3.NP	1:50
D.1.1.7	PŮDORYS PLOCHÉ STŘECHY	1:100
D.1.1.8	ŘEZY	1:50
D.1.1.9	POHLEDY	1:100
D.1.1.10.	VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ	1:50

±0,000 = 256,421 m n. m.

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV

VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA 	
Ing. MARCELA HALÍŘOVÁ, Ph.D.	RADEK MACHARÁČEK		
NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:		KATEDRA: POZEMNÍ STAVITELSTVÍ 225	
TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝKOPOVÝCH PRACÍ BYTOVÉHO DOMU		FORMÁT	
		DATUM	KVĚTEN 2017
		OBOR	3607R041
		ŠK. ROK	2016 / 2017
NÁZEV VÝKRESU:		MĚŘITKO	Č. VÝKRESU
ČASOVÉ PLÁNOVÁNÍ			

Číslo	Název	Pořadí	Datum od	Datum do	Nhod	Cena	Březen 2017							Duben 2017							Květen 2017																																		
							Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne														
							27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
22/2/2017	Bakalářka práce - Radek Macharáček	1	27. 3. 2017	12. 6. 2017	859,23	989	459,86																																																
1	Základové konstrukce	1	27. 3. 2017	12. 6. 2017	859,23	989	459,86																																																
1	Základové konstrukce - Bakalářská práce	1	27. 3. 2017	12. 6. 2017	859,23	989	459,86																																																
1	Zemní práce	1	27. 3. 2017	12. 6. 2017	602,45	570	690,73																																																
121101101R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	1	27. 3. 2017	4. 4. 2017	48,83	25	095,00																																																
131201112R00	Hloubení nezapaž. jam hor.3 do 1000 m3, STROJNĚ	2	5. 4. 2017	17. 4. 2017	67,69	61	844,02																																																
132101110R00	Hloubení rýh š.do 60 cm v hor.2 do 50 m3, STROJNĚ	4	18. 4. 2017	19. 4. 2017	10,30	12	166,83																																																
161101103R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 6,0 m	6	5. 4. 2017	12. 6. 2017	385,22	162	763,61																																																
131201119R00	Příplatek za lepivost - hloubení nezap.jam v hor.3	3	5. 4. 2017	10. 4. 2017	26,52	10	399,64																																																
132201119R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 60 cm v hor.3	5	5. 4. 2017	7. 4. 2017	20,18	5	646,66																																																
162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	7	18. 4. 2017	18. 4. 2017	6,77	155	994,61																																																
162701109R00	Příplatek k vod. přemístění hor.1-4 za další 1 km	8	5. 4. 2017	5. 4. 2017	0,00	12	307,27																																																
167101102R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3	10	5. 4. 2017	11. 4. 2017	32,61	36	244,90																																																
162702199R00	Poplatek za skládku zeminy	9	5. 4. 2017	5. 4. 2017	0,00	86	766,24																																																
182101101R00	Svahování v zářezích v hor. 1 - 4	11	5. 4. 2017	5. 4. 2017	4,34	1	461,95																																																
2	Základy a zvláštní zakládání	2	27. 3. 2017	12. 5. 2017	172,32	329	100,80																																																
273313711R00	Beton základových desek prostý C 25/30	1	4. 5. 2017	9. 5. 2017	28,23	148	867,88																																																
273361921RT4	Výztuž základových desek ze svařovaných sítí	2	4. 5. 2017	8. 5. 2017	20,83	39	666,53																																																
274313711R00	Beton základových pasů prostý C 25/30	3	4. 5. 2017	8. 5. 2017	18,13	95	581,57																																																
274361921RT4	Výztuž základových pasů ze svařovaných sítí	6	4. 5. 2017	4. 5. 2017	4,09	7	782,80																																																
274351215R00	Bednění stěn základových pasů - zřízení	4	20. 4. 2017	3. 5. 2017	77,44	31	235,24																																																
274351216R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	5	10. 5. 2017	12. 5. 2017	23,60	5	966,78																																																
711	Izolace proti vodě	3	27. 3. 2017	26. 5. 2017	84,46	89	668,33																																																
711141559RY2	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením	1	15. 5. 2017	26. 5. 2017	68,04	74	433,94																																																
711142559RY2	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením	2	15. 5. 2017	17. 5. 2017	13,35	13	727,42																																																
998711101R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 6 m	3	15. 5. 2017	16. 5. 2017	3,06	1	506,97																																																

±0,000 = 256,421 m n. m.

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV

VEDOUcí BP	VYPRACOVAL	FAKULTA STAVEBNí VŠB-TU OSTRAVA 	
Ing. MARCELA HALÍŘOVÁ, Ph.D.	RADEK MACHARÁČEK		
NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:		KATEDRA: POZEMNí STAVITELSTVÍ 225	
TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝKOPOVÝCH PRACí BYTOVÉHO DOMU		FORMÁT	A4
		DATUM	KVĚTEN 2017
		OBOR	3607R041
		ŠK. ROK	2016 / 2017
NÁZEV VÝKRESU:		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
ROZPOČET			

## Položkový rozpočet

Stavba: **22/2/2017**      **Bakalářská práce - Radek Macharáček**  
 Objekt: **1**      **Základové konstrukce**  
 Rozpočet: **1**      **Základové konstrukce - Bakalářská práce**

Projektant:  
 Objednatel:  
 Zhotovitel:

Rozpis ceny:		Celkem:
HSV		899 791,53
PSV		89 668,33
MON		0,00
Vedlejší náklady		0,00
Ostatní náklady		0,00
<b>Celkem:</b>		<b>989 459,86</b>

Rekapitulace daní:			
Základ pro DPH	15 %	0,00	CZK
DPH	15 %	0,00	CZK
Základ pro DPH	21 %	989 459,86	CZK
DPH	21 %	207 787,00	CZK
Zaokrouhlení		0,14	CZK

**Cena celkem: 1 197 247,00 CZK**

Za objednatele:  
 Datum:  
 Podpis:

Za zhotovitele:  
 Datum: 27. 3. 2017  
 Podpis:

Stavba:	22/2/2017	Bakalářská práce - Radek Macharáček	List 6.2
Objekt:	1	Základové konstrukce	
Rozpočet:	1	Základové konstrukce - Bakalářská práce	

## Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Celkem
1	Zemní práce	HSV	570 690,73
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV	329 100,80
711	Izolace proti vodě	PSV	89 668,33
			<b>989 459,86</b>

Stavba:	22/2/2017	Bakalářská práce - Radek Macharáček	List č.3
Objekt:	1	Základové konstrukce	
Rozpočet:	1	Základové konstrukce - Bakalářská práce	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
------	-------	-------	----	----------	---------	------

**Díl: 1 Zemní práce**

1	121101101R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m Výkaz výměr: (35*50)*0,3	m3	525,00000 525,00	47,80	25 095,00
2	131201112R00	Hloubení nezapaž. jam hor.3 do 1000 m3, STROJNĚ Výkaz výměr: ((2*14,35*7,95*1+9,54))*1,65 ((0,7+6,675+0,6+5,375+0,7+0,6)*(0,65+2,675+0,6+3,875+0,65)+11,45)*1,65	m3	615,36337 392,21 223,15	100,50	61 844,02
3	131201119R00	Příplatek za lepivost - hloubení nezapaž. jam v hor.3 Výkaz výměr: ((2*14,35*7,95*1+9,54))*1,65 ((0,7+6,675+0,6+5,375+0,7+0,6)*(0,65+2,675+0,6+3,875+0,65)+11,45)*1,65	m3	615,36337 392,21 223,15	16,90	10 399,64
4	132101110R00	Hloubení rýh š. do 60 cm v hor.2 do 50 m3, STROJNĚ Výkaz výměr: 0,7*(11,15+24,4+22,3+7,15+5,375+2,675)*0,6 (0,5*0,43*0,6)*4	m3	31,19700 30,68 0,52	390,00	12 166,83
5	132201119R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 60 cm v hor.3 Výkaz výměr: 0,7*(11,15+24,4+22,3+7,15+5,375+2,675)*0,6 (0,5*0,43*0,6)*4	m3	31,19700 30,68 0,52	181,00	5 646,66
6	161101103R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 6,0 m Výkaz výměr: ((2*14,35*7,95*1+9,54))*1,65 ((0,7+6,675+0,6+5,375+0,7+0,6)*(0,65+2,675+0,6+3,875+0,65)+11,45)*1,65	m3	615,36337 392,21 223,15	264,50	162 763,61
7	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m Výkaz výměr: ((2*14,35*7,95*1+9,54))*1,65 ((0,7+6,675+0,6+5,375+0,7+0,6)*(0,65+2,675+0,6+3,875+0,65)+11,45)*1,65	m3	615,36337 392,21 223,15	253,50	155 994,61
8	162701109R00	Příplatek k vod. přemístění hor.1-4 za další 1 km Výkaz výměr: ((2*14,35*7,95*1+9,54))*1,65 ((0,7+6,675+0,6+5,375+0,7+0,6)*(0,65+2,675+0,6+3,875+0,65)+11,45)*1,65	m3	615,36337 392,21 223,15	20,00	12 307,27
9	162702199R00	Poplatek za skládku zeminy Výkaz výměr: ((2*14,35*7,95*1+9,54))*1,65 ((0,7+6,675+0,6+5,375+0,7+0,6)*(0,65+2,675+0,6+3,875+0,65)+11,45)*1,65	m3	615,36337 392,21 223,15	141,00	86 766,24
10	167101102R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3 Výkaz výměr: ((2*14,35*7,95*1+9,54))*1,65 ((0,7+6,675+0,6+5,375+0,7+0,6)*(0,65+2,675+0,6+3,875+0,65)+11,45)*1,65	m3	615,36337 392,21 223,15	58,90	36 244,90
11	182101101R00	Svahování v zářezích v hor. 1 - 4 Výkaz výměr: 19,7+14,22	m2	33,92000 33,92	43,10	1 461,95

**Celkem za: 1 Zemní práce 570 690,73**

**Díl: 2 Základy a zvláštní zakládání**

12	273313711R00	Beton základových desek prostý C 25/30 Výkaz výměr: 295,96*0,2	m3	59,19200 59,19	2 515,00	148 867,88
13	273361921RT4	Výztuž základových desek ze svařovaných sítí, průměr drátu 6,0, oka 100/100 mm Výkaz výměr: 295,96*0,0044*1,05	t	1,36734 1,37	29 010,00	39 666,53



Stavba:	22/2017	Bakalářská práce - Radek Macharáček	List č.4
Objekt:	1	Základové konstrukce	
Rozpočet:	1	Základové konstrukce - Bakalářská práce	


Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
14	274313711R00	Beton základových pasů prostý C 25/30	m3	38,00460	2 515,00	95 581,57
	Výkaz výměr:	11,19*4*0,6*0,6		16,11		
		7,15*3*0,6*0,6		7,72		
		7,3*4*0,6*0,6		10,51		
		1,5*2*0,6*0,6		1,08		
		5,375*0,6*0,6		1,94		
		2,675*0,6*0,4		0,64		
15	274351215R00	Bednění stěn základových pasů - zřízení	m2	73,75500	423,50	31 235,24
	Výkaz výměr:	12,35*2*0,9		22,23		
		7,3*2*0,9		13,14		
		1,5*2*0,9		2,70		
		8,35*2*0,9		15,03		
		22,95*0,9		20,66		
16	274351216R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	73,75500	80,90	5 966,78
	Popis:	Včetně očištění, vytržnění a uložení bednicího materiálu.				
	Výkaz výměr:	12,35*2*0,9		22,23		
		7,3*2*0,9		13,14		
		1,5*2*0,9		2,70		
		8,35*2*0,9		15,03		
		22,95*0,9		20,66		
17	274361921RT4	Výztuž základových pasů ze svařovaných sítí, průměr drátu 6,0, oka 100/100 mm	t	0,26828	29 010,00	7 782,80
	Výkaz výměr:	11,19*4*0,6*0,004*1,05		0,11		
		7,15*3*0,6*0,004*1,05		0,05		
		7,3*4*0,6*0,004*1,05		0,07		
		1,5*2*0,6*0,004*1,05		0,01		
		5,375*0,6*0,004*1,05		0,01		
		2,675*0,6*0,004*1,05		0,01		
<b>Celkem za: 2</b>		<b>Základy a zvláštní zakládání</b>				<b>329 100,80</b>
<b>Díl: 711</b>		<b>Izolace proti vodě</b>				
18	711141559RY2	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením, 1 vrstva - včetně dod. Glastek 40 special mineral	m2	295,96000	251,50	74 433,94
	Popis:	Provedení očištění povrchu a natavení jedné vrstvy modifikovaného asfaltového pásu včetně dodávky materiálů.				
	Výkaz výměr:	295,96		295,96		
19	711142559RY2	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením, 1 vrstva - včetně dod. Glastek 4m2 special mineral	m2	50,19165	273,50	13 727,42
	Výkaz výměr:	22,95*2,187		50,19		
20	998711101R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 6 m	t	1,95456	771,00	1 506,97
<b>Celkem za: 711</b>		<b>Izolace proti vodě</b>				<b>89 668,33</b>



## PODĚKOVÁNÍ

Děkuji paní Ing. Marcele Halířové, Ph.D. za odborné vedení a za poskytování rad při zpracování mé bakalářské práce. Dále chci poděkovat mé manželce a dětem za jejich trpělivost a podporu.

V Ostravě 2. 5. 2014 .....

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Pavel A.', written over a dotted line.

Podpis studenta